ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

Année 1964 N° 47

RECHERCHE D'UNE MÉTHODE SIMPLE DE NATURALISATION DES OISEAUX ET DES POISSONS

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'Etat)

présentée et soutenue publiquement en Décembre 1964

DEVANT LA

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE TOULOUSE

PAR

Christian BORDAS

Né le 18 avril 1938, à PARIS (10e)

JURY : **MM. ROUX**, professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse
BRIZARD, professeur à l'Ecole Vétérinaire de Toulouse
FALIU, professeur à l'Ecole Vétérinaire de Toulouse

IMPRIMERIE DU CENTRE
CAMILLI ET FOURNIE
28, allée J.-Jaurès, Toulouse

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547605_0064

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

Année 1964 N° 47

RECHERCHE D'UNE MÉTHODE SIMPLE DE NATURALISATION DES OISEAUX ET DES POISSONS

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'Etat)

présentée et soutenue publiquement en Décembre 1964

DEVANT LA

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE TOULOUSE

PAR

Christian BORDAS

Né le 18 avril 1938, à PARIS (10e)

JURY : MM. ROUX, professeur à la Faculté de Médecine de Toulouse
BRIZARD, professeur à l'Ecole Vétérinaire de Toulouse
FALIU, professeur à l'Ecole Vétérinaire de Toulouse

IMPRIMERIE DU CENTRE
CAMILLI ET FOURNIE
28, allée J.-Jaurès, Toulouse

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK - LEIDEN -

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE TOULOUSE

Directeur ..... MM. : DARRASPEN.
Directeur honoraire ..... PONS.
Professeur honoraire ..... LASSERRE.

PERSONNEL ENSEIGNANT

PROFESSEURS

Chaire de Pharmacie - Toxicologie..... GODFRAIN.
Pharmacie et Toxicologie.
Chaire de Physique et Chimie Biologiques et Médicales.... RICO.
Physique et Chimie Biologiques et Médicales.
Chaire d'Anatomie des Animaux domestiques..... PAVAUX.
Anatomie descriptive. — Extérieur.
Anatomie appliquée.
Chaire de Physiologie - Thérapeutique ..... PIERRE.
Physiologie. — Thérapeutique et Pharmacodynamie.
Chaire d'Histologie Anatomie Pathologique..... LOMBARD.
Histologie et Embryologie. — Anatomie Pathologique.
Chaire d'Inspection et Contrôle des Denrées Alimentaires.. LABIE.
Inspection des Viandes. — Inspection du Lait.
Chaire de Parasitologie..... BRIZARD.
Zoologie appliquée. — Parasitologie externe. — Parasitologie interne. — Clinique.
Chaire de Pathologie Médicale des Equidés et Carnivores.. DARRASPEN.
Pathologie Médicale des Equidés et Carnivores. — Législation Vétérinaire. — Clinique.
Chaire de Pathologie Médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour ..... TOURNUT.
Pathologie Médicale du Bétail et des animaux de basse-cour. — Clinique. — Clinique externe.
Chaire de Pathologie Chirurgicale..... COULON.
Technique chirurgicale. — Pathologie chirurgicale. — Clinique.
Chaire de Pathologie de la Reproduction..... BERTHELON.
Pathologie de la Reproduction. — Obstétrique. — Clinique.
Chaire de Pathologie des Maladies contagieuses..... SAURAT.
Zoonoses — Législation sanitaire.
Chaire de Pathologie Générae..... LAUTIE.
Microbiologie et Immunologie.
Chaire de Zootechnie..... N...
Ethnologie. — Hygiène. — Zootechnie. — Economie rurale.
Chaire d'Alimentation ..... FALIU
Botanique appliquée. — Agronomie. — Alimentation.

CHEFS DE TRAVAUX

Pathologie Médicale. — Législation Vétérinaire.... MM. : LESCURE, Agrégé.
Pharmacie. — Toxicologie..... MILHAUD, Agrégé.
Pathologie Chirurgicale ..... CAZIEUX.
Pathologie de la Reproduction..... ROYAL.
Physiologie. — Thérapeutique..... FARGEAS.
Pathologie Médicale du Bétail et des Animaux de basse-cour ESPINASSE.
Alimentation ..... GRIESS.
Pathologie de Maladies contagieuses, Zoonoses, Législation sanitaire ..... CHANTAL.

COURS COMPLEMENTAIRES. — CHARGES D'ENSEIGNEMENT

Droit Vétérinaire ..... LINON.
Botanique ..... MOROUER.
Pisciculture..... SECONDAT.
Agronomie ..... BRISEBOIS.
Economie Rurale ..... SIMONIN

La Faculté et l'Ecole déclarent n'être pas responsables des opinions emises par les candidats (Délibération de la Faculté en date du 10 mai 1891 et du Conseil de l'Ecole en date du 13 juin 1924)

A MA FEMME

Qui a su s'intéresser et m'encourager à l'étude des oiseaux.

A MES PARENTS

Pour tous les sacrifices imposés par de longues années d'étude.

A TOUS MES PROCHES

A NOTRE PRESIDENT DE THESE :

A Monsieur le Professeur ROUX

de la Faculté de Médecine de Toulouse

Qui a bien voulu nous faire l'honneur de présider le Jury, nos plus vifs remerciements.

A NOTRE JURY DE THESE :

A Monsieur le Professeur FALIU

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Toute notre reconnaissance pour l'aide et la compréhension dont il a fait preuve à notre égard.

A Monsieur le Professeur BRIZARD

de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

L' expression de notre admiration pour sa haute conscience professionnelle.

A tous les membres du Corps enseignant
de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse

Aux Professeurs du vieux Lycée de Tulle

A tous ceux qui ont la tâche ingrate d'instruire

A mes Amis et à mes Camarades

A CAZAUX

Notre regretté Camarade

Qui partageait cette passion pour les oiseaux.

A tous ceux qui de près ou de loin s'intéressent
à la vie des animaux sauvages

INTRODUCTION

HISTORIQUE

A une époque où des découvertes journalières modifient quelque peu notre optique en nous révélant des possibilités nouvelles prenant la relève d'anciennes techniques, il peut apparaître désuet et vain de reprendre de vieilles traditions. Il s'agit d'un art vieux comme le monde. Les hommes ont cherché à perpétuer l'idée de vie chez les êtres morts : croyances religieuses qui virent naître chez les Egyptiens le souci de préserver les cadavres des outrages du temps. L'embaumement à l'aide du natron après une éviscération complète prouva que la putréfaction n'est pas le devenir fatal de tout cadavre.

Des techniques, des dosages méticuleux firent que très tôt cette tâche devint l'apanage de spécialistes. Tout naturellement on en vint, mais beaucoup plus tardivement à l'idée de conservation d'autres êtres vivants. Les oiseaux eurent vite une place de choix. Leur volume réduit joint aux couleurs souvent chatoyantes de leur plumage leur réserva une place dans le décor familier.

Mais aujourd'hui le coût de la main-d'œuvre, lié à la raréfaction de taxidermistes fait que seuls quelques privilégiés parviennent à faire naturaliser de rares pièces.

Le but de notre travail est de faire connaître une méthode simple, peu coûteuse et efficace de conservation des oiseaux et des poissons à une époque où la naturalisation a toujours son rôle à jouer.

SON ACTUALITE

Quel spectacle désolant que de pénétrer dans les salles de zoologie des établissements scolaires où l'on ne trouve plus que de nobles restes ! Les dons de collections d'oiseaux

naturalisés sont devenus rarissimes, sommes-nous alors condamnés à assister à la lente disparition de tout ce qui fut l'attrait de générations d'étudiants ?

Certains répliqueront que les nouveaux moyens d'enseignement prennent la relève des anciens. On peut voir dans la télévision un moyen d'enseignement vivant et complet. Les projections quelles qu'elles soient veulent toujours un certain décor, ce qui disperse souvent l'attention. Cependant le téléobjectif peut réaliser de vraies performances en montrant distinctement des animaux sauvages qu'on ne saurait approcher d'assez près pour les détailler. Mais ce moyen devient bien vite inefficace pour de petits et moyens oiseaux cachés dans les herbes, ou dans le feuillage des arbres. On peut, cependant, à force de patience, surprendre une femelle sur un nid. Mais l'image est incomplète, on voit un bec et quelques plumes du dos dans la pénombre. Bien sûr, les vues sont de qualité lorsqu'il s'agit d'oiseaux domestiques, mais ceux-ci ne représentent qu'une infime minorité de l'immense monde des volatiles.

Les jardins zoologiques constituent l'une des meilleures informations sur le monde animal. Pour des raisons de commodités, on parque dans de grandes cages des oiseaux de familles différentes et il devient bien difficile de s'y retrouver. Les difficultés de l'élevage de certaines espèces en volière, et aussi l'impossibilité où l'on se trouve d'acquérir des représentants vivants de la grande majorité des espèces sauvages, toutes ces difficultés, sans oublier l'aspect économique, font qu'il est difficile de donner dans les Parcs une petite idée de l'univers emplumé.

Par contre, les espèces naturalisées par leur maniabilité, le peu d'encombrement et le minimum de soins qu'elles nécessitent peuvent se trouver à la disposition de tous, quel que soit l'endroit. Sans exception, il est possible de conserver toutes les espèces actuelles pendant quelques dizaines d'années, avantage appréciable pour le zootechnicien.

L'oiseau ainsi conservé révèle son volume, et les couleurs les plus exactes de son plumage. L'avantage que l'on a de le tenir dans sa main permet de rechercher des détails importants. Ceux-ci vont permettre une classification. Tout le monde connaît l'importance de la forme de l'extrémité des pattes chez les animaux aquatiques, la forme du bec,

la coloration de l'œil chez les rapaces nocturnes, autant de caractères qu'on ne peut découvrir et étudier que sur un être extrêmement docile, réplique exacte de la réalité. Il s'agit là d'une documentation bien plus expressive qu'une excellente projection photographique, tant il est vrai qu'on retient mieux ce que l'on peut toucher.

A côté de son rôle éducatif, la naturalisation conserve ses anciennes indications. C'est ainsi que les chasseurs utilisent encore des leurres pour attirer les canards sur les étangs, pour faire poser les palombes, ou encore pour la destruction de becs droits à l'aide du grand-duc.

Elle permet aux personnes sensibles de conserver des êtres familiers, tout en devenant le violon d'Ingres de nombreux amateurs.

Son grand rôle scientifique est de permettre une identification précise en rendant possibles des études complémentaires plusieurs jours après la mort. Ainsi, les cœlecanthes pris dans le canal de Mozambique ont pu être acheminés dans les différents centres de recherche qui étaient très éloignés.

La naturalisation des êtres vivants garde tout son intérêt, il convient simplement de modifier une vieille méthode qui ne répond plus aux nécessités actuelles.

C'est pourquoi dans un premier temps nous exposerons la méthode classique avec ses avantages et ses inconvénients. Elle ne conserve que la dépouille de l'oiseau.

Dans un deuxième temps, nous présenterons un procédé plus simple où tout l'oiseau est intégralement conservé à l'aide de formol.

Enfin, nous ferons part de quelques essais réalisés sur les poissons.

LA MÉTHODE CLASSIQUE DE NATURALISATION DES OISEAUX

TECHNIQUE

Nous devons exposer, ici, les grandes lignes de la méthode classique et ancestrale, méthode que nous nous sommes efforcés de transformer. Le matériel nécessaire est des plus simples : scalpel droit, ciseaux, sécateur, curette, pinces à bout mousse, fils métalliques, ficelles. Avant de modifier l'oiseau, il convient de le mesurer. On prendra la longueur du corps, l'écartement des pattes et des ailes.

Premier temps : *Epluchage.*

L'oiseau est suspendu par une seule patte à l'aide d'une ficelle fixée au tarse ; on saupoudrera abondamment les plumes avec du plâtre de Paris qui absorbera le sang. A l'aide du scalpel on incise la peau le long de la face interne de la cuisse, depuis la naissance de la masse charnue du pilon jusqu'à l'aîne. La minceur de la peau peut surprendre cependant, elle se décolle assez facilement. Les plumes y adhèrent fortement malgré des apparences de fragilité. On réalisera une incision analogue sur l'autre patte. Ces incisions se réuniront en avant du cloaque. Par de légères tractions avec les pinces on décollera la peau tout autour de la masse charnue de la patte jusqu'à l'articulation de la hanche. Le sécateur sectionnera l'articulation tibio-tarsienne sans entamer la peau, l'extrémité inférieure de la patte restant solidaire de la peau décollée. La même opération est à reconduire sur l'autre patte. Puis, il conviendra de décoller la peau de la partie inférieure de l'abdomen. Elle sera rabattue vers l'arrière jusqu'à dégager le croupion qu'on sectionnera à sa base, afin de respecter l'implantation des plumes caudales. A ce stade, toute la partie postérieure de l'oiseau apparaît dénudée. Le volatile suspendu par les deux pattes, il devient alors possible en tirant la peau vers le bas de le dépouiller comme un lapin.

Les difficultés réapparaissent à la naissance des ailes. Avec lenteur, on dégagera celles-ci le plus loin possible. On reprendra alors la traction vers le bas afin de libérer le

cou, ce qui se fait sans effort. Il ne restera plus qu'à découvrir la tête. On sectionnera celle-ci un peu avant la naissance des mandibules. Ainsi nous parvenons aux résultats suivants :

— D'une part, le corps écorché sans l'extrémité des pattes, des ailes et de la tête ;

— D'autre part, la peau avec les plumes, l'extrémité des pattes, des ailes et de la tête.

La curette va permettre de retirer les petites masses charnues qui auraient pu être laissées, notamment à l'extrémité de l'aile. Il faut vérifier alors l'intégrité de la peau. S'il existe une déchirure on la suturera.

Deuxième temps : *Confection du squelette artificiel.*

La réalisation pour être valable devra tenir compte des mensurations prises au début du travail. Un fil métallique remplacera la colonne vertébrale. Il joindra la tête au croupion et présentera une boucle au tiers de sa distance avec la base de la queue. Par cette boucle passeront les deux fils destinés aux pattes. Les trois fils seront bloqués solidement. Il suffira de les couder pour former un bassin, et leur extrémité se terminera dans les pattes, à la naissance des doigts.

Pour préserver la peau, on l'imprégnera d'une solution de savon ammoniacal que l'on passera à l'aide d'un coton.

Troisième temps : *Rembourrage de l'ensemble.*

On commencera par la tête et le cou. La matière utilisée (laine, coton ou kapok) sera poussée de part et d'autre du fil, puis tassée à l'aide d'un petit morceau de bois à bout rond. A l'extérieur, les doigts modèleront l'ensemble. Puis, tour à tour, nous passerons aux ailes, à l'abdomen, puis aux pattes. Le rembourrage des pattes constitue une partie délicate, car la peau perd une grande partie de son élasticité. Le tout se terminera par une suture et la fixation des yeux en verre.

Alors, on procédera à l'époussetage des plumes afin d'éliminer le plâtre.

LES INCONVENIENTS :

Il s'agit donc d'un travail délicat qui demande du temps, de la patience et une assez grande adresse.

Du temps, car ce travail demande une dizaine d'heures. Les spécialistes y parviennent en trois ou quatre heures; pour ma part, il m'a toujours fallu une bonne journée.

De la patience, car la peau se décolle lentement et en plus elle est fragile. Le scalpel devra toujours être manié avec délicatesse.

Enfin de l'adresse manuelle pour respecter l'intégrité cutanée et pour rembourrer d'une façon correcte.

C'est pourquoi la réussite ne vient qu'après plusieurs essais malheureux. Il s'agit là d'une création pure, l'artiste y apporte beaucoup. Outre la spécialisation nécessaire pour obtenir un résultat, il apparaît un autre défaut : les oiseaux ainsi préparés sont souvent trop rembourrés et présentent un aspect rebondi qu'ils ne possèdent pas en liberté.

LES AVANTAGES :

La pièce terminée apparaît très légère et la conservation est très bonne.

CONCLUSION :

Il s'agit d'une méthode valable sur le plan technique, mais très difficile à réaliser dans la pratique. Aussi, il convient de recourir à des spécialistes, ce qui explique le prix élevé de cette préparation. Le prix est en définitive la pierre d'achoppement.

MÉTHODE PROPOSÉE

ETUDE
PORTANT SUR LES OISEAUX

LE MATERIEL

Il convient de choisir une seringue de type courant, d'une capacité de 20 ml. Les aiguilles devront être assorties selon la grosseur des oiseaux.

Petits oiseaux (grives comprises) : Aiguilles de 15/7
Pigeon, corneille : Aiguilles de 40/15
Taille supérieure : Aiguilles de 40/20

Le fil métallique : le diamètre dépendra de la grosseur des pattes :

Petits oiseaux ; Diamètre de 0,5 m/m.
Grive : Diamètre de 1 m/m.
Pigeon, corneille : Diamètre de 2 m/m.
Taille supérieure : Diamètre de 3 m/m.

Une paire de tenailles.

Matériel de rembourrage : étoupe, kapok, coton, yeux en verre : la couleur sera choisie en fonction de l'espèce en cause.

Une substance chimique : le formol.

C'est un liquide transparent, incolore, d'odeur irritante. Il s'agit d'une solution à 35 % d'aldéhyde formique sous la forme d'un hydrate simple de formule $CH_2 (OH)_2$. Ce produit a été largement utilisé par ailleurs, surtout pour la préparation des anatoxines de Ramon.

En acidifiant le milieu, le formol permet d'obtenir une rigidité cadavérique précoce et durable qui s'oppose aux actions enzymatiques des agents de la putréfaction. L'utilisation de ce matériel est conditionné par l'anatomie de l'oiseau.

RAPPELS ANATOMIQUES

La tête est toujours petite par rapport au corps, mis à part celle des rapaces nocturnes. De plus, elle est peu charnue. Les yeux occupent une large place. Le cou

apparaît frêle, sans beaucoup de muscles. La partie essentielle, par son volume et les masses musculaires qui la recouvrent, est sans conteste le corps. Les muscles pectoraux appelés vulgairement « blanc » chez le poulet occupent une large place. Leurs insertions supérieures sont au niveau de la ligne âpre de l'humérus, les inférieures sur le bréchet, formant ainsi une sorte de carène volumieuse. L'appareil locomoteur possède une grande puissance grâce aux masses charnues qui entourent le fémur et l'humérus. Par contre, les extrémités des ailes en sont presque dépourvues. Des écailles recouvrent la partie inférieure des pattes.

Donc toute notre attention devra se porter sur les parties les plus charnues, celles-ci qui sont exposées à la putréfaction ; les pectoraux, les cuisses, la partie antérieure des ailes. Rappelons l'absence des diaphragmes, ce qui fait qu'il n'existe qu'une seule cavité renfermant les viscères, à l'origine de toute putréfaction.

L'oiseau tué, nous nous proposons de le conserver dans son intégrité musculaire et viscérale, notre premier soin consiste à lui rendre une rigidité perdue.

TECHNIQUE DE LA NATURALISATION

1) Renforcement du squelette :

Dans un premier temps, nous fixons la tête et le cou au corps. Pour ce faire, nous prenons un fil métallique rigide. Il doit perforer la boîte crânienne au niveau du front, puis suivre le canal rachidien approximativement, pour terminer sa course dans la cavité viscérale. Ainsi le cou et la tête seront consolidés. Toute torsion dans un plan quelconque deviendra possible et définitive grâce à cette armature métallique. On sectionnera aux tenailles, au ras du crâne l'excédent de fil de fer.

De la même façon, les pattes doivent être renforcées. On utilisera pour chaque patte un fil métallique qui pénétrera au niveau du coussinet plantaire. Il sera poussé de bas en haut entre le métatarse et la peau d'abord, puis dans la masse charnue du pilon et de la cuisse, en direction

de la hanche. Il conviendra d'étendre fortement la patte afin de supprimer l'angle formé par l'articulation, existant entre le tibia et le fémur. Il suffira, ensuite, de fermer selon le degré voulu l'angle intéressé, afin d'obtenir une position naturelle. Le fil devra dépasser l'extrémité inférieure des pattes de 2 centimètres.

Les ailes ont tendance à tomber ; il conviendra de les maintenir en place durant une quinzaine de jours à l'aide d'une aiguille à tricoter ou d'un fil métallique enfoncé latéralement au corps, de telle sorte qu'il passe au milieu des deux ailes, en dépassant de part et d'autre de quelques centimètres. Sur les deux extrémités deux bouchons de liège seront enfilés afin de maintenir les ailes collées au corps.

Le squelette de l'oiseau étant ainsi renforcé, il devient réalisable de le placer dans une position naturelle en bloquant ses pattes sur un socle en bois. Les détails de la mise en place seront développés ultérieurement. A ce stade l'injection de formol peut alors être entreprise.

Deuxième temps : *L'injection de formol.*

Tout d'abord considérons les lieux d'injection. Il est logique de les subordonner à l'emplacement des principales masses musculaires, la pratique peut cependant surprendre. Ainsi ayant procédé sur six corneilles à une injection intra-abdominale, ces oiseaux ont séché normalement. Il convient de souligner que cette opération se fit durant l'hiver. Une seule injection au même lieu, mais au printemps, sur une autre série d'oiseaux se révéla inopérante malgré l'utilisation de fortes doses. Donc, pendant la saison froide, une seule injection peut prévenir toute putréfaction. Mais pour ne pas s'exposer à un échec toujours possible, il vaut mieux envisager de piquer en plusieurs endroits. De la tête, les yeux sont les organes qui attirent le plus les mouches. Il faudra soit les injecter au formol et dans ce cas les yeux en verre seront placés un mois après, lors du dessèchement des anciens globes oculaires, soit les arracher et les remplacer aussitôt par les yeux artificiels. Personnellement, nous préférons la seconde mé-

thode, car les paupières en se rétractant sertiront parfaitement l'œil de remplacement.

Au niveau du cou, une petite injection de formol est également conseillée. Les pectoraux par leur masse nécessitent deux injections, une à droite et une à gauche, à un ou deux centimètres sous la peau. La racine de chaque aile, chaque cuisse devra être également l'objet de nos soins sans oublier l'abdomen et sa masse viscérale, l'injection étant pratiquée dans la région antérieure, afin d'avoir la plus large diffusion. Ces quelques directives sont valables pour tous les oiseaux.

Pour les plus petits, de la taille du moineau, le plus souvent une seule injection intra-abdominale suffit.

Quantité de formol à injecter.

La détermination de la quantité de formol à utiliser est délicate à établir. Elle dépend avant tout de la saison. Ainsi pendant l'hiver, il nous a été possible d'injecter à des corneilles des doses croissantes de formol, mais en une seule injection intra-abdominale. Elles reçurent ainsi des doses allant de 10 à 60 ml de formol. Or, elles se conservèrent toutes parfaitement, bien que celle qui reçût 10 ml présentât par plages de légères atteintes dues au développement de larves de mouches. Ces larves dépérirent d'ailleurs très rapidement.

Au printemps une autre série d'expériences faites sur des poules et des poulets nous permit de cerner le problème de plus près. Après un premier échec consécutif à une seule injection intra-abdominale et cela malgré les doses extrêmes utilisées (120 ml), nous avons orienté différemment notre recherche.

Sur un lot de poules assez homogène, nous avons procédé à une série d'injections à doses croissantes, mais en différents lieux : au niveau de la tête et du cou, au niveau des pectoraux, dans l'abdomen, les cuisses et les ailes. Puis, nous nous sommes astreints à un contrôle régulier. Une très faible quantité de formol, environ 20 ml pour une poule de 3 kilos permet une conservation de l'ordre de dix jours. De la première à la troisième semaine le tri se

fait. Une fois le cap de la troisième semaine passé avec succès, une longue conservation est pratiquement assurée. Sur quatorze poules, six ont dû être jetées du dixième au vingt et unième jour. Les rescapées avaient reçu de 38 à 75 ml de formol par kilo. Donc, la limite inférieure minimale par kilo de poids vif serait de l'ordre de 40 ml environ. Cette dose peut être diminuée pendant l'hiver ou augmentée durant l'été. Le formol coûtant peu et le surdosage n'étant en rien préjudiciable à l'oiseau, on pourra sans danger augmenter ces doses selon l'état du cadavre. Une putréfaction avancée nécessite des doses supérieures de l'ordre du tiers. Voici la répartition des ml de formol. La moitié de la dose sera réservée aux viscères abdominaux, un quart aux pattes et aux ailes, le dernier quart se répartissant entre les pectoraux, la tête et le cou. Soit pour une poule de 3 kilos :

60 ml pour les viscères,
20 ml — pattes
10 ml — ailes
15 ml — pectoraux
10 ml — tête
5 ml — cou.

Le total est de 120 ml, il s'agit donc d'une répartition de dose minimale. Les injections seront faites de préférence de haut en bas afin que le liquide ne s'écoule pas par gravité à la faveur de petites plaies provoquées par le passage de l'aiguille. Pour les petits oiseaux on aura intérêt à les piquer sous l'aile afin que les plumes ne soient pas souillées par le suintement toujours possible d'une ou deux gouttes de formol.

LES AVANTAGES

Les avantages de cette méthode découlent de cette étude.

Tout d'abord sa *simplicité*. Il s'agit de faire de banales piqûres intra-musculaires. Sa *rapidité :* l'ensemble de ces opérations ne demande guère plus d'une heure. Corrélativement les *frais* sont peu élevés, le matériel étant somme toute assez sommaire.

Le formol est un produit si actif que l'on peut passer sur ses petits défauts. Ses vapeurs sont irritantes, pendant la manipulation des gants et des lunettes rendront des services. Quelques heures après ces vapeurs auront disparu et quelques jours plus tard les pièces n'exhaleront pratiquement plus d'odeur.

LES INCONVENIENTS

Cependant cette façon de procéder présente aussi des inconvénients inhérents au principe. Tout d'abord, il se produit une dessication d'où une *rétraction* des fibres musculaires, ce qui devrait se traduire par un aspect anguleux des formes. A cet égard nous avons plumé soigneusement une corneille et avons mesuré son volume initial en pesant le poids d'eau déplacée lors de l'immersion. Puis nous avons injecté le formol. Six mois plus tard, ayant reconduit la même opération, nous avons constaté que le volume était demeuré sensiblement le même, la variation étant de 5 %, ce qui se traduisait par de petites rides sur la peau parcheminée de l'oiseau. En définitive les variations de forme constatées quelques fois proviennent plutôt de la position donnée à l'oiseau durant la préparation. Les viscères se rétractant, si l'on couche le volatile sur le côté, il se produit un affaissement de la cage thoracique, alors qu'on ne remarque pas de modification si on le couche sur le dos. Pour être à l'abri de toute surprise il est possible de compléter cette technique par un emprunt à la méthode classique : le rembourrage.

MODIFICATION POSSIBLE

On incise la peau de l'abdomen en avant du cloaque sur une longueur de 2 à 3 cm, puis on extrait à l'aide du doigt les viscères. On remplit alors la cavité avec du coton ou de l'étoupe afin de lui rendre son volume normal en tassant ce matériau. On suturera enfin les lèvres de la plaie. Ce travail allongera quelque peu la durée des opérations, mais apportera une sécurité supplémentaire quant à

l'obtention d'un vrai plastique, et de plus le poids en sera réduit d'autant.

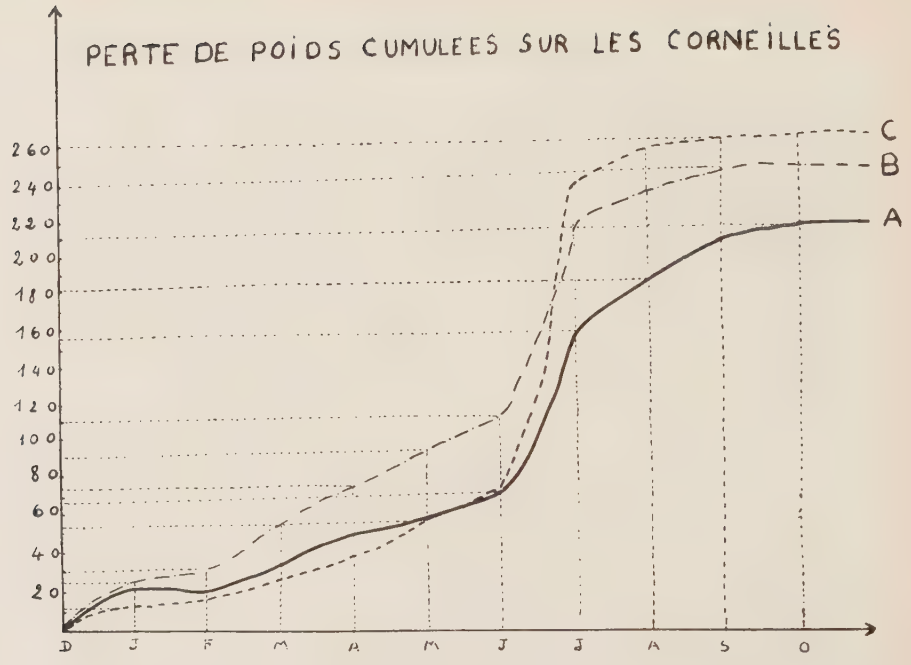
Car en définitive la question du poids est d'importance. La méthode classique qui ne conserve que la peau, la tête et l'extrémité des pattes et des ailes donne des sujets ultra légers : l'armature de fer étant d'un poids modique et le rembourrage se faisant à partir de substances peu denses. Il est bien évident que le sujet entier que nous nous proposons de conserver pèse dès le départ 10 à 20 fois plus. Les résultats sont quelque peu surprenants.

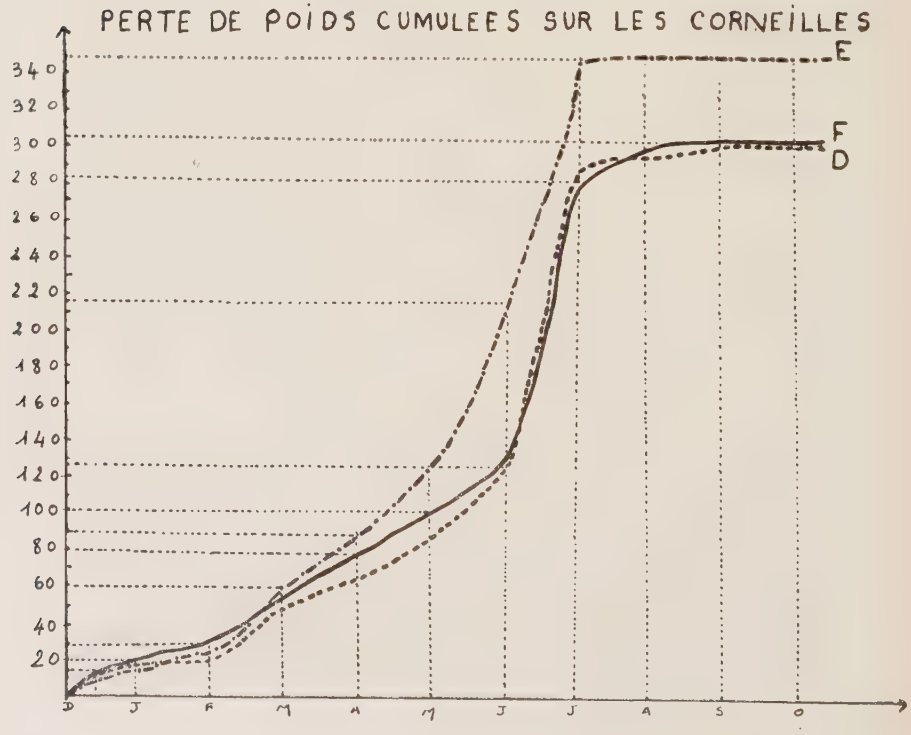
ETUDE DE LA DESSICCATION

Dès le premier jour de la dessiccation va intervenir l'évaporation de l'eau rendant petit à petit la différence moins sensible entre un sujet empaillé et un sujet formolé. Nous avons pu procéder à des essais sur un lot de corneilles dont le poids oscillait entre 450 et 550 g.

De ce lot nous formons deux groupes, le premier comportant 3 oiseaux de 528 à 551 g., le second de 3 oiseaux encore, de 460 à 483 g. L'opération fut commencée fin décembre 62. Du mois de décembre 62 au mois de novembre 63, nous nous sommes efforcés de faire plusieurs pesées par mois. Les résultats apparaissent sur les courbes ci-après, avec le temps pour abscisse et la perte de poids en ordonnée. Jusqu'au mois de juin nous obtenons une perte de poids lente et régulière, ce qui se traduit par une fonction sensiblement linéaire du type a x. Puis du mois de juin au mois de juillet la dessication s'intensifie fortement, pour atteindre un plateau terminal. Plusieurs constatations s'imposent.

Tous ces oiseaux ont reçu une seule injection de formol par voie abdominale. La dose a varié de 10 à 60 ml. Or ces courbes sont identiques pour chaque groupe. Elles sont indépendantes de la quantité de formol injecté. La courbe varie seulement en fonction du poids initial ; pour des oiseaux de poids identique les courbes sont superposables. Donc le plateau final sera d'autant plus élevé que le poids initial est plus important. Schématiquement donc tout se déroule en 3 phases. D'abord une faible perte pen-


PERTE DE POIDS CUMULEES SUR LES CORNEILLES
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
C
B
A
D J F M A M J J A S O


PERTE DE POIDS CUMULEES SUR LES CORNEILLES
340
320
300
280
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
E
F
D
D J F M A M J J A S O

dant les mois d'hiver et de printemps marqués par une saturation de l'air en vapeur d'eau et où dans ces conditions la perte en eau des oiseaux a été faible. Puis une deuxième phase constituée par les mois de juin et juillet, la température ambiante a passé insensiblement d'une moyenne de 15-20° à 30°, l'air devenant sec la deshydratation s'accélère. Enfin, le plateau correspond à la perte presque totale de l'eau tissulaire. En définitive, la perte de poids constatée est de l'ordre de la moitié aux 2/3 du poids vif, cette perte s'étendant sur une dizaine de mois.

Une expérience semblable reproduite sur des poules à une période différente, donne des résultats concordants

PERTES DE POIDS EN G PAR MOIS OBSERVEES SUR DES CORNEILLES PREPAREES AU MOIS DE JANVIER

Poids initial en g	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	Perte totale
A 483	22	0	16	13	10	12	83	30	20	6	1	*213*
B 461	28	5	25	16	22	15	103	17	10	2	0	*241*
C 460	13	2	13	10	20	17	163	20	2	0	0	*260*
D 551	17	4	29	17	23	80	120	12	3	1	0	*306*
E 548	12	13	35	30	36	80	140	3	1	1	0	*350*
F 528	21	15	20	19	24	23	160	22	2	1	0	*307*

L'importance de la dessication est proportionnelle au poids de l'oiseau, sans rapport avec la dose de formol. La rapidité : elle est maximale aux mois les plus chauds. Dès la fin de l'été, le plateau apparaît. Ainsi des oiseaux préparés au début du printemps se dessècheront aussi vite que ceux préparés l'hiver précédent. Les corneilles préparées en hiver mettent 6 mois pour perdre la moitié de leur poids, il aura seulement fallu 4 mois aux poules « formolées » au printemps.

MISE EN PLACE DEFINITIVE

Mais pour terminer l'oiseau, point n'est besoin d'attendre aussi longtemps. Les fils de fer placés ainsi que nous l'avons mentionné et les injections de formol faites, il ne

manque plus qu'à fixer le sujet. Cette fixation est très importante, car elle doit répondre à 2 impératifs : tout d'abord préserver le volume, puis donner une position durable et valable, donc naturelle.

Nous avons vu que le rembourrage après viscération permettait de respecter le volume. Cependant si l'on ne veut pas rembourrer il est possible de parvenir à ses fins avec succès. L'oiseau posé sur une surface dure épouse la forme de cette dernière. Si on le couche à plat sur le dos, ce dernier perdra sa convexité et présentera une surface plane. Mais si nous le déposons sur une couche épaisse de substance moelleuse : kapok ou laine par exemple, une concavité de la matière répondra à la convexité du corps qui gardera ainsi sa forme initiale. L'oiseau devra demeurer quelques jours dans cette position jusqu'à ce que la rigidité soit parfaite.

Ordinairement, une semaine suffit. On s'efforcera de donner aux pattes l'inclinaison suffisante, le sujet étant couché sur le dos, les pattes ont tendance à s'affaiser et à venir reposer sur l'abdomen. On les calera à l'aide d'étoupe glissée entre la partie inférieure de l'abdomen et la cuisse ; on pourra également les suspendre à l'aide d'un petit échafaudage, en veillant bien à l'écartement des pattes et à l'angle formé par rapport au corps.

Une autre solution élégante consiste à suspendre l'oiseau à l'aide d'un fil solide passant par ses narines. Cette position peut parfaitement convenir dans le cas d'un oiseau aquatique en marche, le cou est alors tendu, terminé par une tête inquisiteuse. En suspendant alors les pattes, on leur donnera l'angle nécessaire pour assurer l'appui durant la marche.

La position des ailes permettra d'individualiser encore plus le spécimen représenté. L'oiseau étant sur le dos, on peut placer des poids sur l'extrémité de l'aile étendue dans sa position de vol.

Il est également possible de glisser un fil de fer rigide traversant transversalement l'abdomen sous le point d'insertion de l'aile au thorax, l'aile sera ainsi directement soutenue. Si on souhaite les maintenir collées au corps, c'est-à-dire au repos, la position couchée sur le dos s'y prête parfaitement et n'oublions pas qu'après la mort, les

ailes ont toujours tendance à se refermer et à s'appliquer contre le corps, ce qui facilite donc notre tâche.

Dès que la rigidité sera acquise, on placera l'oiseau sur socle ou sur branche selon la position recherchée et les habitudes de l'espèce en cause. On percera deux petits trous de 1 cm de profondeur à l'aide d'une petite vrille de 2 mm de diamètre, chacun de ces trous correspondant à l'emplacement respectif des pattes. Le fil de fer dépassant l'extrémité des pattes pénètrera alors dans le trou aménagé et y sera bloqué à l'aide de cheville en bois. On donnera alors à la tête la direction, le mouvement souhaité en tordant le cou renforcé par un fil métallique.

Il est possible de procéder autrement et de placer directement l'oiseau sur son socle, dès qu'il a été formolé. Il suffit de réaliser un montage aussi simple qu'efficace. Sur le socle les pattes seront fixées comme précédemment. De chaque côté, perpendiculaires et solidaires du socle seront deux montants percés de trous à différentes hauteurs symétriquement. On glissera par ces trous un fil rigide qui traversera transversalement le corps et se terminera dans le trou homologue de l'autre montant. Ainsi le corps de l'oiseau sera soutenu directement à la hauteur choisie. Les différents trous permettront d'adapter le dispositif à tous les oiseaux. Par rapport à la position couchée sur le dos celle-ci a l'avantage de montrer l'oiseau tel qu'il sera, et ainsi les corrections sont plus faciles à apporter. La position des pattes sera conforme aux lois de la pesanteur et du centre de gravité.

CAS PARTICULIERS

Chez les rapaces, un sujet de difficulté réside dans les serres. Elles sont souvent très grêles surtout chez l'épervier. Il convient de leur faire serrer très tôt la branche de bois sur laquelle on veut les poser afin de ne plus avoir à les toucher par la suite. En effet, elles se brisent fréquemment si l'on veut, quelques semaines plus tard, modifier leur orientaton.

Chez les échassiers, tel le héron cendré, il ne faut pas oublier de renforcer les pattes à l'aide de fil suffisamment

rigide, sinon elles ne suffiront pas à supporter le poids du corps. D'une façon générale la consolidation est rapide. Les ligaments par leur rigidité, les muscles par leur rétraction vont immobiliser définitivement le sujet en bloquant les différentes articulations.

Une quinzaine de jours après la préparation l'hiver, une huitaine en été suffiront. On pourra alors supprimer tous les artifices de contention et placer l'oiseau dans un lieu sûr.

LUTTE CONTRE LES INSECTES

On devine que la conservation d'une telle masse carnée ne va pas sans attirer la convoitise de nombreux êtres.

En premier lieu ce sont tout d'abord les mouches bleues créophiles du genre Calliphora. Elles pondent leurs œufs sur les yeux, la commissure du bec, ou le plus souvent sur des plaies cutanées. Ces œufs donnent naissance en peu de temps à des larves qui vont pénétrer dans les masses musculaires. Le plus souvent elles meurent et se dessèchent sur place. Une petite injection locale de formol permet d'assainir la pièce.

Quelques mois plus tard il sera possible de découvrir de petites mèches jaunâtres des sortes de petits copeaux pendant aux plumes. En soulevant celles-ci des petits trous apparaissent sur la peau. Ils ont un diamètre de 2 à 3 mm, et semblent faits à l'emporte-pièce. De ci de là, on reconnaîtra un revêtement de chitine marron, hérissé de petits poils. C'est là une preuve de la présence des larves de dermestes qui provoqueront la chute des plumes. Le dermeste adulte se voit assez rarement, c'est un petit coléoptère de 3 à 6 mm de longueur, les deux extrémités arrondies et de coloration brunâtre, la partie centrale de teinte blanche.

Si une dose appropriée de formol permet de réduire à néant l'œuvre des mouches créophiles, il est beaucoup plus délicat de se préserver des dermestes. Aussi la solution idéale consisterait à placer les oiseaux dans une armoire vitrée, à l'intérieur de laquelle il suffirait de pulvériser de temps à autre un insecticide, ou alors y placer à demeure quelques boules de naphtaline.

MODIFICATIONS CONSECUTIVES A LA NATURALISATION

La conservation vis-à-vis des insectes déprédateurs étant assurée, il faut cependant signaler que de petites modifications peuvent encore intervenir. Ainsi très souvent les pattes présentent chez le vivant des couleurs éclatantes. Le cas le plus typique est celui des oiseaux de proie, dont les extrémités inférieures, tarse et métatarse sont recouvertes d'écailles dorées. Chez le gibier d'eau nous trouvons des extrémités orangées. Or cette teinte va s'altérer tout doucement. Dans une certaine mesure il peut s'agir d'altération due à la présence du fil métallique glissé sous la peau. A ce sujet nous avons constaté que le fil de cuivre donnait à des pattes roses une teinte gris verdâtre. Mais le plus souvent il s'agit d'une dégradation des pigments. Nous pensions qu'un bain prolongé de ces pattes dans le formol préviendrait cette dénaturation. Pour le vérifier nous avons réuni 2 douzaines de pattes de poule et les avons trempées pendant un temps déterminé dans du formol. Les résultats obtenus n'ont guère apporté de satisfaction. Mise à part la difficulté de réaliser cet essai chez un oiseau entier, le formol en quelques jours blanchit une patte jaune. S'il agit pendant peu de temps le processus n'est pas modifié. Donc la solution la plus simple consisterait à peindre ou à vernir les parties ainsi modifiées.

VALEUR DE LA CONSERVATION

Que doit-on attendre de cette conservation ? Une fois la dessication obtenue, dans de bonnes conditions, c'est-à-dire dans une atmosphère sèche, la conservation s'avère bonne. Ainsi on peut espérer garder des collections durant des dizaines d'années. La garantie est la même que pour la naturalisation classique où l'on ne garde que la dépouille. Il faut noter la facilité avec laquelle la plume, toujours recouverte d'une mince pellicule de matière grasse, fixe la poussière. Sur des pièces particulièrement

exposées, il faudra donc nettoyer le plumage à l'aide d'un tampon imbibé d'un solvant des corps gras et on le passera en respectant le sens de la plume.

MODE D'ACTION DU FORMOL

En définitive le formol agit en empêchant la maturation de la viande. C'est au cours de cette maturation qu'a lieu la dégradation des protéines. En plus, il bloque la faune microbienne toujours abondante dans le tube digestif. Un sujet mort de maladie est plus difficile à conserver. Nous l'avons vérifié en travaillant sur des volailles atteintes de typhose : malgré des doses élevées de formol, la putréfaction peut partir du cloaque. Ce qui nous semble également intéressant à souligner est l'effet retard du formol. Il fige la substance protéique trés rapidement et son action est durable. Ainsi donc un oiseau formolé en hiver va rester tel quel pendant 3, 4 mois sans perdre pratiquement de son poids. Puis soudain avec la chaleur, la dessication va enfin se produire, les protéines et les autres composants restant bloqués. Le même oiseau non formolé passerait l'hiver et entrerait en putréfaction avec le début des chaleurs.

CONCLUSION

Cette méthode nous semble devoir retenir toute notre attention. Elle n'exige ni patience, ni adresse, ni de longues heures de travail. Simple, sans prétention, peu coûteuse, elle ne doit pas rebuter le débutant. Elle apparaît également naturelle, puisque le cadavre est conservé dans son intégrité.

La conservation, une fois la dessication achevée, est aussi satisfaisante que celle obtenue par la vieille méthode. En définitive, si les résultats apparaissent comparables dans les deux méthodes, ce sont les moyens qui créent la différence. En deux heures, il est possible de réaliser ce qui en demanderait huit.

MÉTHODE PROPOSÉE

ETUDE
PORTANT SUR LES POISSONS

RAISONS DE CETTE ETUDE

Les résultats obtenus sur les oiseaux nous ont incités à étendre ce procédé aux poissons. Plusieurs raisons sont à l'origine de ce choix. Tout d'abord la facilité avec laquelle il est possible de se procurer cette denrée dans le commerce. Il devient alors aisé d'opérer sur des modèles de poids identiques, mais la vraie raison est autre. Actuellement le procédé de conservation le plus souvent rencontré consiste à immerger le spécimen dans un bocal rempli d'une solution de formol. Or le poisson, s'il s'y conserve, devient vite la victime de graves altérations. Les écailles blanchissent, les yeux deviennent globuleux, opalescents. La solution elle-même se trouble et il faut réaliser des prodiges d'attention pour pouvoir observer des caractères particuliers à travers l'épaisse paroi de verre des bocaux.

Une autre possibilité : inclure le poisson dans de la matière plastique, mais ce procédé est encore trop onéreux.

Une comparaison sommaire entre oiseaux et poissons révèle une similitude assez grande quant à la quantité d'eau. En effet, ce pourcentage est de 75 à 85 %. Notre méthode étant basée sur la dessication, nous étions donc en droit d'espérer de bons résultats.

TECHNIQUES

Premier essai :

Il portera sur un lot assez homogène de maquereaux. Les doses utilisées furent calquées sur celles des oiseaux, c'est-à-dire de l'ordre de 40 ml de formol par kg. Quatre poissons reçurent une dose identique de 10 ml répartis de la façon suivante :

2 ml au fond des orbites,
2 ml dans l'abdomen,
6 ml les filets en une, deux ou trois injections.

Un deuxième lot de 5 poissons reçut une dose unique de 10 ml dans la cavité abdominale. Les résultats furent surprenants.

Résultats du premier essai ;

En cinq jours les poissons prennent un aspect fripé. Le premier lot présente des rides longitudinales et rectilignes. Le deuxième lot présente de grandes modifications. Tout d'abord le ventre apparaît extrêmement levretté, en plus il présente une coloration jaunâtre. Et les rides plus accentuées font que l'aspect n'est plus qu'un lointain reflet de la réalité.

Deuxième essai :

Pour éviter cette rétraction importante, facile à concevoir si l'on considère la faible armature existant chez ces êtres, nous décidons d'utiliser du plâtre. Voici le mélange réalisé : 50 ml de formol dans lequel on gâche 50 g de plâtre de Paris. Ce mélange est injecté à l'aide d'une forte aiguille 30/20. La difficulté réside dans l'obtention d'un mélange suffisamment solide pour qu'il prenne très vite dans le corps, un mélange trop liquide s'écoulerait à l'extérieur avant de se solidifier, par le passage laissé par l'aiguille. Tout dépend en définitive de la température ambiante. A 20° le plâtre prend très vite. Ce mélange fut utilisé comme suit :

sur un 1er lot : une seule injection intra abdominale de 4, 8, 12 ou 16 ml ;

sur un 2me lot : une injection de 3 ml dans les filets et 7 ml dans l'abdomen ;

sur un 3me lot : une injection de 7 ml dans les filets et 3 ml dans l'abdomen ;

chacun de ses lots comportant 4 unités.

Les injections intra abdominales se font par l'anus. Il est difficile d'introduire plus de 8 ml du mélange plâtre-formol dans la cavité d'un maquereau de 150 g. Au niveau des filets l'injection est poussée sous la peau, en arrière des ouïes, l'aiguille dirigée vers l'arrière, tangentiellement à l'épine dorsale. Ainsi, le mélange se propageant comme une onde vient tendre la peau, de l'ouïe à la naissance de la nageoire caudale.

Résultats du deuxième essai :

Mais de ce poisson ainsi « gonflé » avec le mélange plâtre-formol, il ne devait en rester quelques jours plus tard qu'une ombre bien décevante. L'aspect demeure brillant, mais la peau se craquelle, se fendille, à l'image de l'écorce d'un vieux chêne. La rétraction ici encore n'a pu être entravée. Le seul avantage de ce mélange par rapport au formol pur est de laisser une peau d'aspect moins terne.

Troisième essai :

Une autre expérience va être tentée, en utilisant de faibles doses, 2 ou 4 ml dans l'abdomen, avec en plus chez certains poissons 2 ml dans les filets. Puis nous procédons à l'immersion dans l'eau, durant des délais variables, 2, 5 ou 9 jours.

Résultats du troisième essai :

A leur sortie le volume est intact, mais la décoloration cutanée apparaît. Très rapidement, par la suite, la peau se flétrit et se ride.

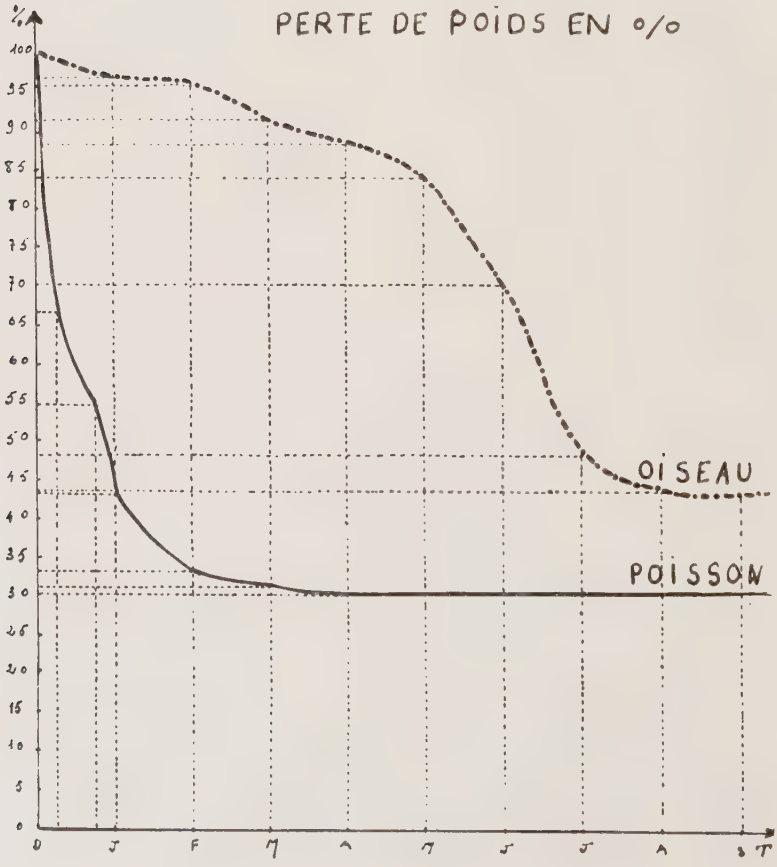
CONCLUSION

Donc malgré la diversité des expériences nous n'avons pu obtenir que des résultats médiocres. Mais ce travail n'a pas été vain puisqu'il nous a permis de constater que les poissons nécessitent une dose bien moindre de formol. En effet, la moitié de la dose nécessaire aux oiseaux est suffisante, soit 20 ml par kg. De plus, une seule injection suffit pour assurer une bonne conservation ; ainsi tous les poissons traités se sont desséchés normalement.

CARACTERES DE LA DESSICCATION

Il restait à expliquer tous ces échecs, ce flétrissement trop accentué. Des pesées régulières nous permirent la découverte d'un processus de déshydratation particulier.

Ces pesées effectuées sur un groupe de 9 maquereaux ont donné les résultats consignés dans le tableau ci-joint. Plusieurs constatations s'imposent ; le poids de ces poissons à l'état frais varie de 140 à 240 g. Trois mois et demi plus tard, la perte de poids est pratiquement achevée ; fait important les poissons ont alors perdu les 2/3 de leur poids initial. Ce résultat est d'un régularité frappante, il suffit de multiplier par trois les résultats de la dernière colonne pour obtenir ceux de la première. Chez les oiseaux, nous l'avons vu, cette perte allait du 1/3 aux 2/3, sa variabilité la caractérisait.



RESULTAT DES PESEES REALISEES SUR UN GROUPE DE 9 MAQUEREAUX

	Poids initial 9/12/63	12/12/63	19/12/63	6/1/64	15/2/64	6/7/64	25/3/64
1	190	133	127	90	73	68	65
2	150	100	82	65	50	47	45
3	240	162	147	122	95	86	82
4	220	157	145	125	98	91	88
5	160	100	85	62	50	45	44
6	150	100	87	70	52	49	47
7	180	114	97	75	60	56	54
8	180	123	105	78	60	56	54
9	140	98	80	63	50	47	45

Un autre point important réside dans la rapidité de ce phénomène. La dessication complète demande 3 mois et demi. Ce temps aurait encore été abrégé en saison chaude. En un mois le poisson perd la moitié de son poids. Pour un oiseau il faut 6 fois plus de temps. Pour parvenir au stade définitif, une fois la moitié du poids perdue, oiseau et poisson ont une marche parallèle.

Conclusion :

Donc la déshydratation des oiseaux et des poissons présente d'importantes variations au début. Or précisément nos déboires se produisent à ce moment-là, pendant cette phase de dessication ultra rapide. D'où la question suivante : cette perte de poids initiale trop importante chez les poissons est-elle responsable de ces échecs ? Nous l'avons vu, même la saison froide ne parvient pas à freiner suffisamment ce phénomène.

ULTIME ESSAI

Il était donc logique de s'attaquer à la cause première de cette perte, c'est-à-dire la perméabilité excessive de la peau favorisant la fuite liquide. Il fallait donc utiliser une

substance formant un mince film imperméable et transparent. Le vernis nous sembla répondre à ces besoins. Donc au matériel usuel, il convient d'ajouter du vernis pour meuble et un petit pinceau.

Le poisson reçoit d'abord une injection de formol de 5 ml dans la cavité abdominale, puis nous le recouvrons d'une couche de vernis:.

Résultat du dernier essai :

Les diverses pesées effectuées sont réunies dans le tableau ci-dessous comparativement à celles d'un poisson n'ayant pas eu de vernis.

	Poids initial en gr.	après 10 jours	après 30 jours	après 60 jours	après 90 jours
Poisson avec vernis	240	185	175	120	95
Poisson sans vernis	240	147	122	95	86

Conclusion sur le dernier essai :

Le vernis a donc freiné la dessication. Le retard peut être chiffré à un mois, puisque le poisson ainsi protégé met deux mois pour perdre la moitié de son poids. La conséquence est prévisible : la fuite de l'eau se faisant d'une manière plus progressive, la rigidité acquise dès la mort du poisson va se maintenir d'une façon durable. Le volume sera bien mieux respecté et sous le vernis les écailles apparaîtront à leur avantage.

Nous n'avons pas cependant empêché le léger racornissement de l'extrémité de la nageoire.

QUELQUES REMARQUES

Les résultats sont également fonction de la position dans laquelle le poisson va sécher. Ainsi s'il est suspendu par la tête, nous observons rapidement une forte dépression qui se forme en arrière des ouïes. Cet affaissement symétrique modifie la silhouette. Elle est due à une des-

cente des organes viscéraux. Par contre, accroché par sa queue à l'aide d'un simple fil enserrant la base de la nageoire caudale, la forme va être respectée.

Tous ces essais portent sur un poisson de mer : le maquereau. Ils peuvent être généralisés aux autres poissons. Ainsi nous avons pu conserver une brême pesant 500 g. à l'aide de 10 ml de formol en une seule injection intra abdominale. Les résultats de ces opérations sur les poissons d'eau douce n'apporteraient donc aucune modification sensible.

Nous avons pu constater que de la fraîcheur du produit dépendait la pleine réussite de l'opération. Sur un poisson frais préparé les reflets se conservent bien mieux.

Le problème de la fixation du sujet achevé est bien moindre que celui posé par les oiseaux. Les modifications d'allure devront être faites le plus tôt possible après la mort, car la rigidité cadavérique apparaît en quelques instants. On le fera reposer sur des tiges métalliques verticales qui l'empaleront.

CONCLUSION SUR LES ESSAIS EFFECTUES

Ainsi la méthode pour conserver les poissons diffère de celle que nous avons décrite pour les oiseaux. Les doses de formol doivent être diminuées de moitié : 20 ml par kg. La rapidité initiale de la déshydratation nous a réduits à chercher un complément : le vernis.

Le poisson ainsi préparé sera une bonne réplique du sujet vivant. Néanmoins la nudité de la peau demande un supplément de soins de la part du préparateur, alors que chez les oiseaux les petites rides sont invisibles, cachées par les plumes.

Aussi nous jugerons ce travail moins satisfaisant que celui obtenu sur les oiseaux, mais il est à coup sûr bien plus méritoire.

CONCLUSION GENERALE

Le but de cette étude a été de démontrer l'efficacité et la simplicité de la méthode.

Pour les oiseaux une seule injection intra abdominale pendant la saison froide, ou plusieurs pendant les mois les plus chauds suffisent à assurer une conservation correcte, sans éviscération. Une seule injection intra abdominale permet d'obtenir le même résultat quelque soit la saison, pour les oiseaux dont la taille est inférieure à celle du merle. Dans tous les cas il convient d'injecter quelques gouttes de formol au niveau des yeux ou des plaies. Les doses utilisées sont de l'ordre de 40 ml de formol par kg. Il s'agit là d'une valeur indicative pouvant être diminuée l'hiver et augmentée l'été. Notons enfin que le squelette devra être renforcé par des fils de métal, au niveau des pattes et du cou. La mise en place constitue un temps délicat puisque la position définitive de l'oiseau en dépend. La rapidité de la dessication varie de 6 à 9 mois. Au stade ultime le spécimen a perdu la moitié de son poids, parfois même les deux tiers. La conservation ainsi obtenue est durable, nous possédons des pièces en bon état datant d'une quinzaine d'années. L'aspect des pièces apparaît satisfaisant, la rétraction toujours faible demeure invisible, camouflée par les plumes.

Une modification peut être apportée : celle qui consiste à éviscérer puis à rembourrer dans le cas de gros volatiles.

Ces constatations peuvent être généralisées aux mammifères, nous avons pu ainsi préparer des renards, des blaireaux. L'éviscération s'impose alors.

La même technique demeure valable pour la conservation des têtes de sangliers, de cervidés.

Pour les poissons la technique apparaît plus délicate. Tout d'abord les doses sont moindres, environ 20 ml de formol par kg. La rapidité caractérise le début de cette dessication. En trente jours le poisson perd la moitié de son poids, en trois mois et demi les deux tiers d'une façon très constante. L'absence ou plutôt l'insuffisance d'un squelette rigide se traduit par un plissement accentué de la peau. Des injections de petites doses de formol, puis d'un mélange plâtre formol et enfin d'une immersion dans l'eau, n'ont pas donné les résultats escomptés. Pour réduire cette dessication intense il est nécessaire d'appliquer une couche superficielle de vernis ; puis il conviendra d'injecter du plâtre et du formol pour dilater les grandes cavités. Ces précautions supplémentaires assurent un assez bon résultat, surtout si l'on prend soin de suspendre le poisson par la queue. Il est bien plus difficile de parvenir à la perfection chez les poissons que chez les oiseaux.

La satisfaction ultime du néophyte sera de retrouver dans son œuvre un peu de cette nature secrète que parcourt le Raboliot de Maurice Genevoix. Sous ses mains expertes il fera revivre une grande épopée et représentera dans une immense fresque du monde vivant les acteurs anonymes d'une scène immuable. Ici, ce sera la palombe prête à roucouler le corps reposant sur un rameau, Margot la Pie tordra sa tête pour mieux satisfaire sa curiosité. Plus loin ce sera la chouette qui se glisse les ailes étendues, de son vol feutré. Sur ce vieux bois vermoulu, le pic épeiche rageur est prêt à tambouriner de son bec trapu.

L'imagination peut vagabonder à son aise ; toutes les attitudes vraies de nos humbles compagnons seront là fixées pour de nombreuses années.

Vu :
Le Professeur de l'Ecole Vétérinaire, Rapporteur,
L. FALIU.

Vu :
Le Directeur de l'Ecole Vétérinaire,
E. DARRASPEN.

Vu :
Le Président de la Thèse,
ROUX.

Vu :
Vu : *Le Doyen.*
Pour le Doyen, l'Assesseur,
SOREL.

Vu et permis d'imprimer :
Toulouse, le 24 novembre 1964
Le Recteur,
Président du Conseil de l'Université,
A. LOYEN.